

PATENT
81710.0262

Express Mail Label No. EV 324 111 018 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Takashi KONISHI et al.

Serial No: Not assigned

Filed: November 12, 2003

For: IMAGE FORMING DEVICE

Art Unit: Not assigned

Examiner: Not assigned

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop PATENT APPLICATION

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese patent application No. 2002-329172 which was filed November 13, 2002, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

HOGAN & HARTSON L.L.P.

Date: November 12, 2003

By: 

Anthony J. Orler

Registration No. 41,232

Attorney for Applicant(s)

500 South Grand Avenue, Suite 1900

Los Angeles, California 90071

Telephone: 213-337-6700

Facsimile: 213-337-6701

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年11月13日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-329172

[ST.10/C]:

[JP 2002-329172]

出 願 人

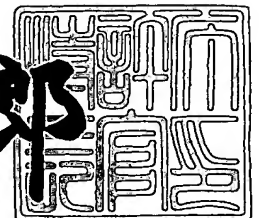
Applicant(s):

村田機械株式会社

2003年 6月24日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3049580

【書類名】 特許願

【整理番号】 M02143

【提出日】 平成14年11月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 京都市伏見区竹田向代町 1 3 6 番地 村田機械株式会社
本社工場内

【氏名】 小西 題詞

【発明者】

【住所又は居所】 京都市伏見区竹田向代町 1 3 6 番地 村田機械株式会社
本社工場内

【氏名】 重 大輔

【特許出願人】

【識別番号】 000006297

【氏名又は名称】 村田機械株式会社

【代表者】 村田 純一

【代理人】

【識別番号】 100084962

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 茂信

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002- 36364

【出願日】 平成14年 2月14日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016506

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0005907

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転駆動機構により駆動される感光体と、この感光体を正極性に帯電する帯電手段と、帯電された前記感光体に画像情報を静電潜像として書き込む露光手段と、この露光手段で形成された静電潜像を現像する現像手段と、現像された画像を記録媒体に転写する転写手段と、感光体表面に接触し、紙粉を取り除く紙粉除去手段とを備えた画像形成装置において、

紙粉除去手段を間欠的に回転させる回転機構と、回転機構を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記紙粉除去手段の回転機構は、ワンウェイクラッチを介して前記感光体の回転駆動機構に接触し、前記制御手段は所定の条件に達したとき、前記感光体の回転駆動機構により、前記感光体を逆転させ、前記紙粉除去手段を所定角度回転させることを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、所定枚数記録媒体に画像を形成すると、前記感光体を逆転させることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ファクシミリ装置、複写機などの電子写真方式の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子写真方式の画像形成装置として、従来、回転駆動機構により駆動される感光体と、この感光体を正極性に帯電する帯電手段と、帯電された前記感光体に画像情報を静電潜像として書き込む露光手段と、この露光手段で形成された静電潜

像を現像する現像手段と、現像された画像を記録媒体に転写する転写手段と、感光体表面に接触し、紙粉を取り除く紙粉除去手段とを備えたものが知られている。

【 0 0 0 3 】

この種の画像形成装置において、近年、感光体表面をプラスに帯電するプラス帯電プロセスが着目されている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上記プラス帯電では、コロナチャージはマイナス放電では、オゾンが発生するが、プラス放電ではそのような不都合がないため、帯電器にコロナチャージを用いることができ、低コストで均一に感光体表面を帯電できる利点を有している。また、プラス帯電プロセスに適した正帯電トナーが開発されており、実用化の段階を迎えている。

【 0 0 0 5 】

しかし、紙粉が負に帯電することが多く、これが転写時にプラス帯電の感光体表面に付着し、帯電不良や白抜け等を起こす。この不具合を回避するため、紙粉取りのブラシを設ける必要があるが、固定式のブラシにすると、ドラム寿命よりもその寿命が短くなる。そのため、紙粉取りブラシと感光体とを1つのユニットとした場合、紙粉取りブラシによりユニット寿命が決まってしまう、まだ使える感光ドラムを廃棄することになってしまう。

【 0 0 0 6 】

そこで、回転ブラシにすると、ブラシに付着した紙粉をフリッカを当てて取り除くことが必要となり、取り除いた紙粉を貯留するスペースが必要となる。

【 0 0 0 7 】

この発明は上記問題点に着目してなされたものであって、紙粉除去手段の寿命が長く、したがって感光体と一体ユニットの寿命も長く、それでいて紙粉の貯留のためのスペースをそれほど必要としない画像形成装置を提供することを目的としている。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

この発明の画像形成装置は、回転駆動機構により駆動される感光体と、この感光体を正極性に帯電する帯電手段と、帯電された前記感光体に画像情報を静電潜像として書き込む露光手段と、この露光手段で形成された静電潜像を現像する現像手段と、現像された画像を記録媒体に転写する転写手段と、感光体表面に接触し、紙粉を取り除く紙粉除去手段とを備えたものにおいて、紙粉除去手段を間欠的に回転させる回転機構と、回転機構を制御する制御手段とを備えている。

【0009】

この発明の画像形成装置では、紙粉除去手段が間欠的に回転するため、除去手段の異なる部分が感光体に接触していくので、紙粉除去手段の寿命が延びるとともに、常時回転しているわけではないから、フリッカ等により、紙粉除去手段に付着した紙粉を取る必要がなくなる。

【0010】

この発明の画像形成装置において、前記紙粉除去手段の回転機構は、ワンウェイクラッチを介して前記感光体の回転駆動機構に接触し、前記制御手段は所定の条件に達したとき、前記感光体の回転駆動機構により、前記感光体を逆転させ、前記紙粉除去手段を所定角度回転させることとすると好ましい。

【0011】

また、この発明の画像形成装置において、例えば前記制御手段は、所定枚数記録媒体に画像を形成すると、前記感光体を逆転させると良い。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、実施の形態により、この発明を更に詳細に説明する。

【0013】

その実施形態に係る画像形成装置の概略構成図を図1（一部分）及び図2（残部分）に示す。この画像形成装置は、ファクシミリ機能とコピー機能とを備えたいわゆる複合機として構成したもので、図1において、MPU（制御部）1、NCU（網制御回路：Network Control Unit）2、MODEM3、ROM4、RAM5、画像メモリ（DRAM）6、CODEC（符号化・

復号器 : Coder and Decoder) 7、操作部 8、スキャナ 9、プリンタインターフェース 10 を備える。また、この装置は、図 2 に示すように構成された電子写真方式のプリンタと、記録媒体 (用紙) を給紙カセット (図示せず) から転写ローラ 21、プレスローラ 25 に搬送する搬送機構部とを備える。

【 0 0 1 4 】

MPU 1 は、この装置を構成する各部を制御する。NCU 2 は、電話回線網 (PSTN) との接続を制御すると共に、相手先の電話番号 (FAX 番号を含む) に対応したダイヤル信号を送出する機能及び着信を検出するための機能を備えている。MODEM 3 は、ITU (国際電気通信連合) - T 勧告 T. 30 に従ったファクシミリ伝送制御手順に基づいて、V. 17、V. 27 t e r、v. 29 等に従った送信データの変調及び受信データの復調を行う。或いは、これらに加えて V. 34 に従った送信データの変調及び受信データの復調を行う。

【 0 0 1 5 】

ROM 4 は、この装置を制御するためのプログラムを記憶する。RAM 5 は、データ等を一時的に記憶する。画像メモリ 6 は、受信画データやスキャナ 9 で読み取った画データを一時的に記憶する。CODEC 7 は、読み取った画データを送信するために MH、MR、MMR 方式等により符号化 (エンコード) し、受信画データを復号 (デコード) する。操作部 8 は、ユーザが FAX 送信・受信、プリント等の指示をするためのものである。スキャナ 9 は、FAX 送信するときに原稿の画データを読み取る。プリンタインターフェース 10 は、PC からのプリント指令、データを受けて、後述のプリンタコントローラ 12 に送る。

【 0 0 1 6 】

この装置のプリンタは、図 2 において、プリンタ各部を制御するプリンタコントローラ 12 を備える。プリンタコントローラ 12 内に枚数カウンタ 12 a を有する。プリンタ内部には、感光体として外周面に光導電膜を有する感光ドラム 13 が配置され、感光ドラム 13 はモータ 41 により回転される。この感光ドラム 13 の周囲には、帯電器としてスコロトロンチャージャー 14 が配置され、このスコロトロンチャージャー 14 には帯電バイアス印加回路 15 により所定のバイアス電圧が印加される。バイアス電圧が印加されたスコロトロンチャージャー 1

4 は、感光ドラム 1 3 の外周面を約 + 8 0 0 V に一様に帯電させる。感光ドラム 1 3 の周囲に配置された露光部としての L E D プリントヘッド 1 6 は、多数の L E D を並設してなり、入力された画情報に基づき感光ドラム 1 3 の外周面に光を照射し、外周面に画情報に対応する静電潜像を形成する。

【 0 0 1 7 】

更に、感光ドラム 1 3 の周囲に配置された現像器は、供給ローラ 1 7、現像ローラ 1 8、ブレード 1 9 及び現像器バイアス印加回路 2 0 等により構成される。供給ローラ 1 7 は、トナーを入れたトナーケース（図 3 のトナー容器 2 0）からトナーを帯電させつつ現像ローラ 1 8 に供給するもので、この供給ローラ 1 7 には現像器バイアス印加回路 2 0 により所定のバイアス電圧（+ 3 0 0 V ~ + 7 0 0 V）が印加される。この供給ローラ 1 7 と感光ドラム 1 3 に接触して配置された現像ローラ 1 8 には、現像器バイアス印加回路 2 0 により所定のバイアス電圧（+ 3 0 0 V ~ + 6 0 0 V、好適には約 + 4 5 0 V）が印加される。

【 0 0 1 8 】

ブレード 1 9 は、現像ローラ 1 8 の外周面に弾性的に接触し、現像ローラ 1 8 の外周面に付着したトナーの層厚を均一にするもので、このブレード 1 9 には現像器バイアス印加回路 2 0 により所定のバイアス電圧（+ 3 0 0 V ~ + 7 0 0 V）が印加される。

【 0 0 1 9 】

更に感光ドラム 1 3 の周囲に配置された転写器としての転写ローラ 2 1 は、用紙搬送経路を挟んで感光ドラム 1 3 の外周面と接触するように配置され、モータ 4 1 により回転される。この転写ローラ 2 1 には転写バイアス印加回路 2 2 により所定のバイアス電圧が印加される。

【 0 0 2 0 】

用紙搬送経路の用紙送り出し側に配置された定着器は、ヒータを有する加熱ローラ 2 3、ヒータ駆動回路 2 4 及びプレスローラ 2 5 等で構成される。加熱ローラ 2 3 のヒータはヒータ駆動回路 2 4 により、加熱ローラ 2 3 の外周面が所定の温度となるよう加熱する。加熱ローラ 2 3 とプレスローラ 2 5 は、転写ローラ 2 1 による転写後の用紙を加熱圧接することにより、用紙上のトナー画像を定着さ

せる。

【0021】

この装置では、感光ドラム13の周囲のスコロトロンチャージャー14と転写ローラ21との間に紙粉取りブラシ26が配置されている。紙粉取りブラシ26は、図4に示すように、その軸51に感光ドラム13のギア52とかみ合うギア53が設けられ、このギア53はワンウェイクラッチ54付きである。ワンウェイクラッチ54は、感光ドラム13の逆回転方向を伝達する。感光ドラム13の正回転時は、回転体紙粉取りブラシ26は連れ回りしないように、ブレーキ等で保持されている。紙粉取りブラシ26は、プリントが所定の印字枚数に達した時に、感光ドラム13を逆回転し、応じて回転する。感光ドラム13の逆回転時間はドラム回転角度で30度程度に相当する時間なので、逆回転による弊害はない。

【0022】

給紙側には、給紙カセット（図示せず）にセットされた用紙を1枚ずつ取り出すための給紙機構が設けられている。この給紙機構では、給紙ローラ40とモータ41がクラッチ42を介して連結され、給紙カセット45から用紙を取り出すときは、クラッチ42により給紙ローラ40がモータ41に接続され、給紙ローラ40が回転することで、給紙カセットの用紙が1枚ずつ取り出される。図3にプリンタ部の具体的な機構断面を示している。なお、図3に示す紙粉取りブラシさばき板（フリッカ）26aは、本発明において必須のものではない。

【0023】

上記のように構成された画像形成装置の動作を概説すると、帯電ブラシ14により感光ドラム13が約+800V（図5のA）に一様に帯電され、その感光ドラム13にLEDプリントヘッド16により画情報に対応する静電潜像が形成され（図5のB）、現像ローラ（図5のC）18により感光ドラム13上の静電潜像にトナーが吸着されて（図5のD）、感光ドラム13上にトナー画像が形成される。そして、転写ローラ21により感光ドラム13上のトナー画像が用紙に転写される（図5のE）。転写後は、加熱ローラ23とプレスローラ25により用紙が加熱・加圧され、用紙にトナー画像が永久像として定着される。紙粉は、一

に帯電しており、感光ドラム 1 3 の + 電流に吸引され、感光ドラム 1 3 に付着する。付着した紙粉は、感光ドラム 1 3 の回転により、紙粉取りブラシ 2 6 によって除去される。

【 0 0 2 4 】

次に、この実施形態ファクシミリ装置における紙粉取りブラシ 2 6 の間欠回転の処理動作を図 6 に示すフロー図を参照して説明する。動作が開始すると、まずステップ S T 1 においては、処理指令がプリントであるか否かを判定する。プリントでない場合は、このステップ S T 1 で待機し、以降の処理に進まない。一方、プリント指令であると、ステップ S T 2 に移行する。ステップ S T 2 においては、プリンタ部でプリント処理を実行する。ここでの処理自体は、通常行われるものであり、特に新しいものではない。このプリント処理を実行する中で、枚数カウンタ 1 2 a に、紙粉取りブラシ 2 6 を回転駆動させることを判断するため、前回リセット時から累積してプリント枚数をカウントする。

【 0 0 2 5 】

プリント処理を行うと、次にステップ S T 3 へ移行する。ステップ S T 3 においては、プリント終了か否かを判定する。プリント終了でない場合は、ステップ S T 2 へ戻り、プリントを継続する。一方、プリント終了の場合は、ステップ S T 4 へ移行する。ステップ S T 4 においては、枚数カウンタ 1 2 a のカウント値が予め設定した所定枚数に達したか否かを判定する。所定枚数に達していない場合は、まだ紙粉取りブラシ 2 6 を回転させる必要がないので、何もせず、処理を終了する。一方、所定枚数に達した場合は、ステップ S T 5 へ移行する。

【 0 0 2 6 】

ステップ S T 5 においては、実行中のジョブ終了か否かを判定する。通常はプリントを終了しており、ジョブ終了とのことで、ステップ S T 6 へ移行する。ステップ S T 6 において、高圧電源とモータ 4 1 を O F F する。これにより、感光ドラム 1 3 も静止する。次に、ステップ S T 7 へ移行する。ステップ S T 7 においては、モータ 4 1 を所定角度回転させ、感光ドラム 1 3 を逆回転させ、紙粉取りブラシ 2 6 を所定角度回転させる。これで、紙粉取りブラシ 2 6 の感光ドラム 1 3 への接触位置は新しい箇所となり、それまでの接触部位は非接触となり、新

しい固定式の紙粉取り器を交換したと同様の効果が得られる。最後に、ステップ S T 8 へ移行する。そして、枚数カウンタをリセットして、処理を終了する。

【 0 0 2 7 】

なお、上記実施形態では、プリント枚数が所定枚数となる毎に紙粉取りブラシを回転させるが、所定時間毎の経過で回転しても良いし、所定の月日に達すると回転するようにしても良い。あるいはまた、紙粉が多くなったので目視で確認して、手動で動かしても良い。

【 0 0 2 8 】

また、上記実施形態では、紙粉取りブラシ 2 6 をドラムユニットに取付けた場合であるが、装置本体に取付けてもよい。前者の場合、ドラムユニットを交換すれば、ドラムユニットに付属する紙粉取りブラシも交換されるので、紙粉除去性能も回復するが、紙粉取りブラシを装置本体側に取付けた場合は、紙粉除去性能の回復は望めない。そこで、ドラムユニットが交換される度に紙粉取りブラシの感光ドラムとの接触面が切り替わり、新たな清浄面により紙粉を除去するように構成する。この構成の一例を図 7 [要部の正面図 (a) , (b) 及び側面図 (c)] に示す。

【 0 0 2 9 】

図 7 の (c) では、感光ドラム 1 3 の回転軸 6 1 はドラムユニット 6 0 に回転可能に支持され、回転軸 6 1 には、感光ドラム 1 3 の端部に隣接してドラムギア 6 2 が取付けられている。回転軸 6 1 が回転すると、感光ドラム 1 3 及びドラムギア 6 2 は一体に回転する。

【 0 0 3 0 】

一方、紙粉取りブラシ 2 6 はここではローラ形状であり、この紙粉取りブラシ 2 6 の回転軸 7 1 は本体フレーム 7 0 にワンウェイ軸受 7 2 を介して回転可能に支持され、回転軸 7 1 には、紙粉取りブラシ 2 6 の端部に隣接してワンウェイギア 7 3 が取付けられている。ワンウェイギア 7 3 はドラムギア 6 2 と歯合している。ワンウェイ軸受 7 2 は本体フレーム 7 0 に固定されており、固定状態で回転軸 7 1 の回転を支持する。

【 0 0 3 1 】

この機構によると、モータ４１の正回転時（通常のプリント時）には、図７の（ａ）に示すように、感光ドラム１３は矢印方向に回転する。このとき、ドラムギア６２と歯合するワンウェイギア７３も回転するが、ワンウェイギア７３は回転軸７１に対して空転するだけで、回転軸７１は回転しない。よって、紙粉取りブラシ２６の位置は固定されたままで変わらない。勿論、モータ４１が回転しないときも、紙粉取りブラシ２６の位置は固定されたままである。

【００３２】

ドラムユニット６０を交換するときは、モータ４１を所定時間だけ逆回転させる。このとき、図７の（ｂ）に示すように、感光ドラム１３は矢印方向に回転する。これに伴って、ワンウェイギア７３も回転するが、この場合は、ワンウェイギア７３の回転は回転軸７１に伝わり、回転軸７１も回転する。よって、紙粉取りブラシ２６も回転し、紙粉取りブラシ２６の感光ドラム１３との接触位置が変わる。これにより、紙粉取りブラシ２６の新たな清浄面が感光ドラム１３に接触し、紙粉除去性能が回復する。

【００３３】

また、この場合、紙粉取りブラシ２６が本体フレーム７０（装置本体側）に取付けられているので、消耗品であるドラムユニット６０のコストを下げるができる。なお、紙粉取りブラシ２６を回転させる時間は、前記したとおり、紙粉取りブラシ２６の回転角度で３０度程度に相当する時間である。

【００３４】

【発明の効果】

この発明によれば、紙粉除去手段を間欠的に回転させる回転機構と、回転機構を制御する制御手段とを備え、紙粉除去手段が間欠的に回転するため、紙粉除去手段の違う部分が感光体に接触してゆくので、紙粉除去手段の寿命が延びるとともに、常時回転しているわけではないから、フリッカ等により、紙粉除去手段に付着した紙粉を取る必要がなくなる。したがって、紙粉の貯留スペースをとる必要がなく、装置を小型化できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】

この発明の一実施形態に係るファクシミリ装置の構成例を示すブロック図（一部）である。

【図 2】

図 1 とともに、同実施形態ファクシミリ装置の構成例を示すブロック図（残部）である。

【図 3】

同実施形態ファクシミリ装置のプリンタ部の具体的な構成を示す断面図である。

【図 4】

同プリンタ部の感光ドラムと紙粉取りブラシの関係を説明する図である。

【図 5】

同プリンタ部のプリント動作を説明するための各部の電圧レベルを示す図である。

【図 6】

同実施形態ファクシミリ装置の紙粉取りブラシの回転処理を説明するためのフロー図である。

【図 7】

同実施形態ファクシミリ装置の感光ドラムと紙粉取りブラシとの関係機構を示す図である。

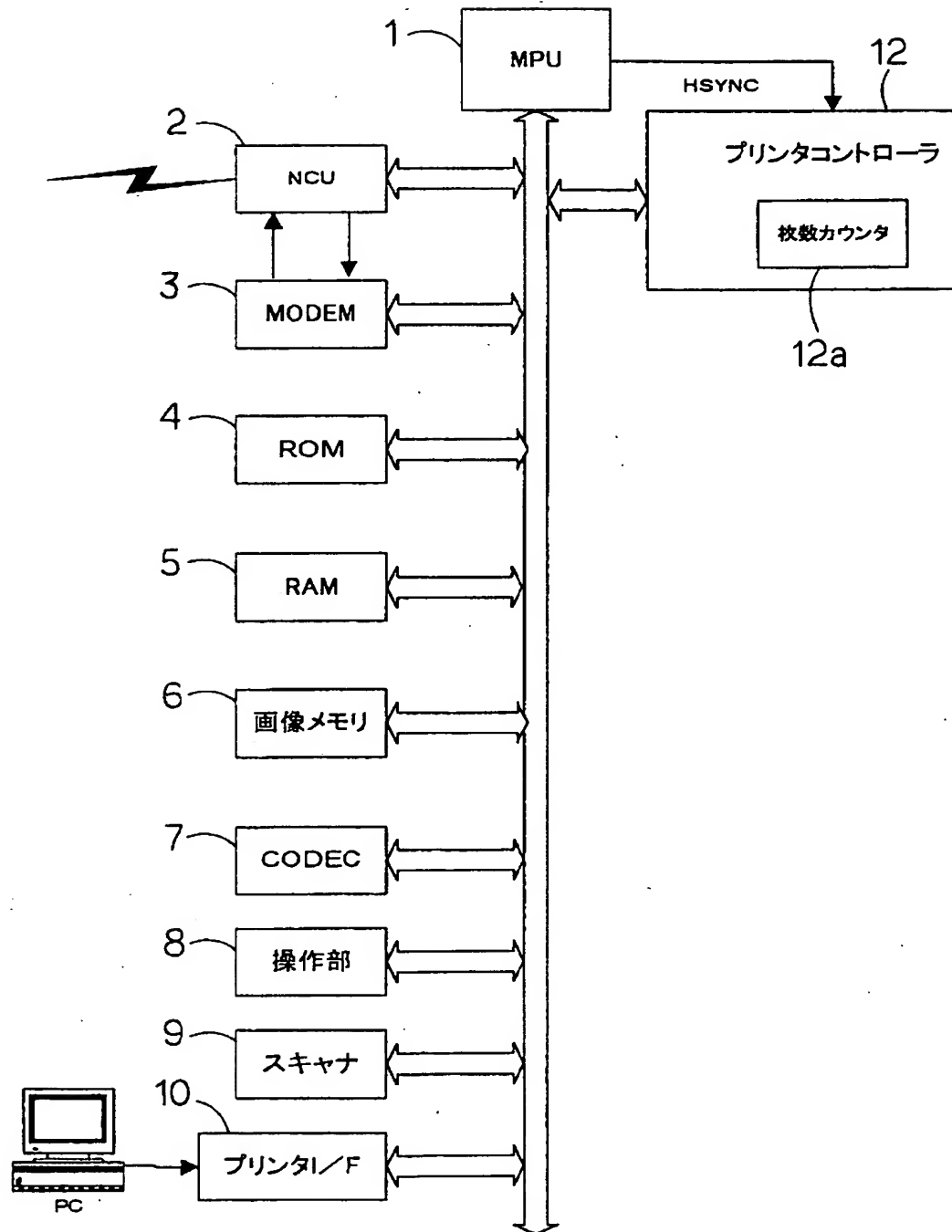
【符号の説明】

1	M P U
1 2	プリンタコントローラ
1 2 a	枚数カウンタ
1 3	感光ドラム
1 4	スコロトロンチャージャー
1 6	L E D プリントヘッド
1 7	供給ローラ
1 8	現像ローラ
2 6	紙粉取りブラシ

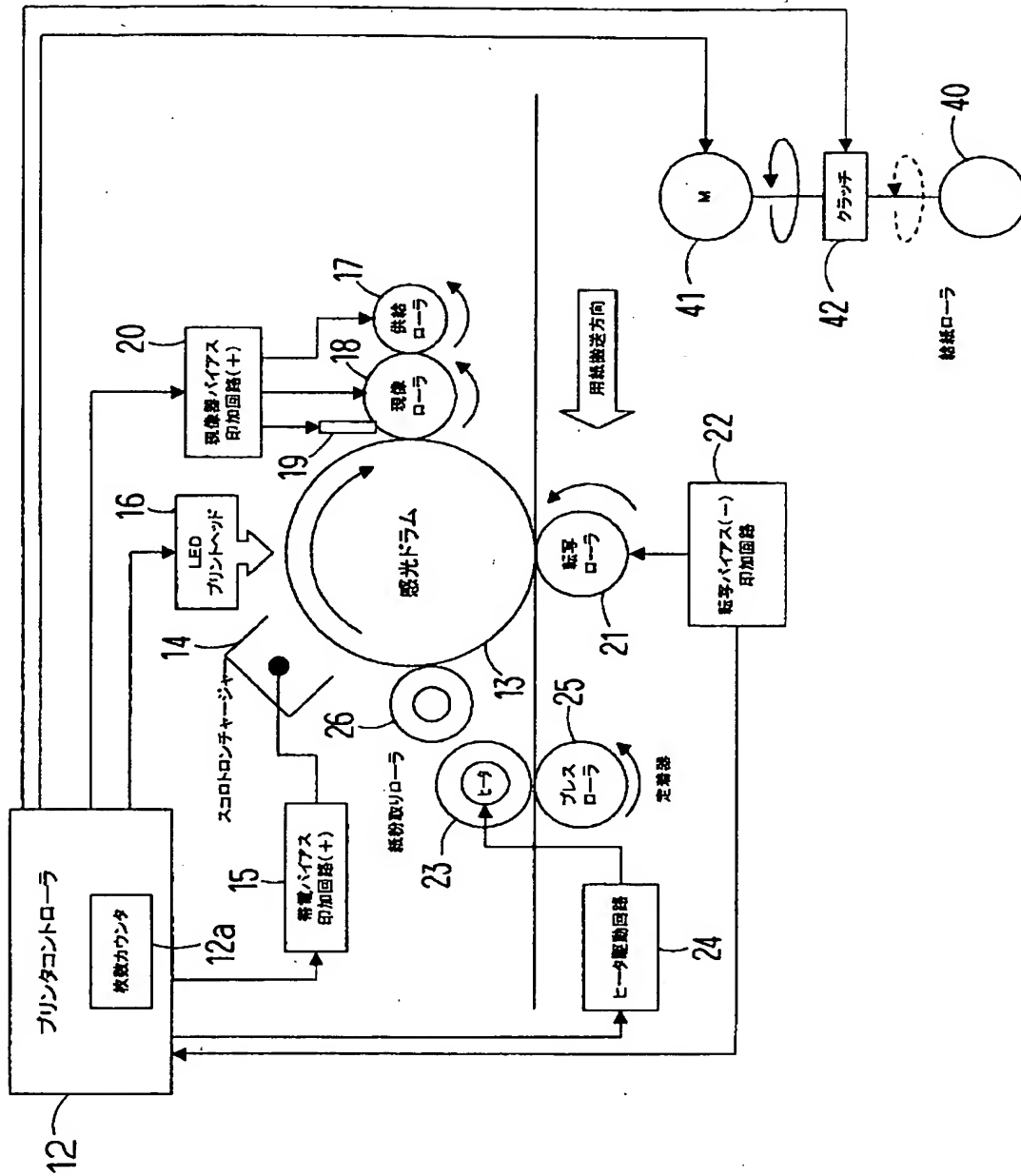
4 1 モーター
5 2, 5 3 ギア
5 4 ワンウェイクラッチ

【書類名】 図面

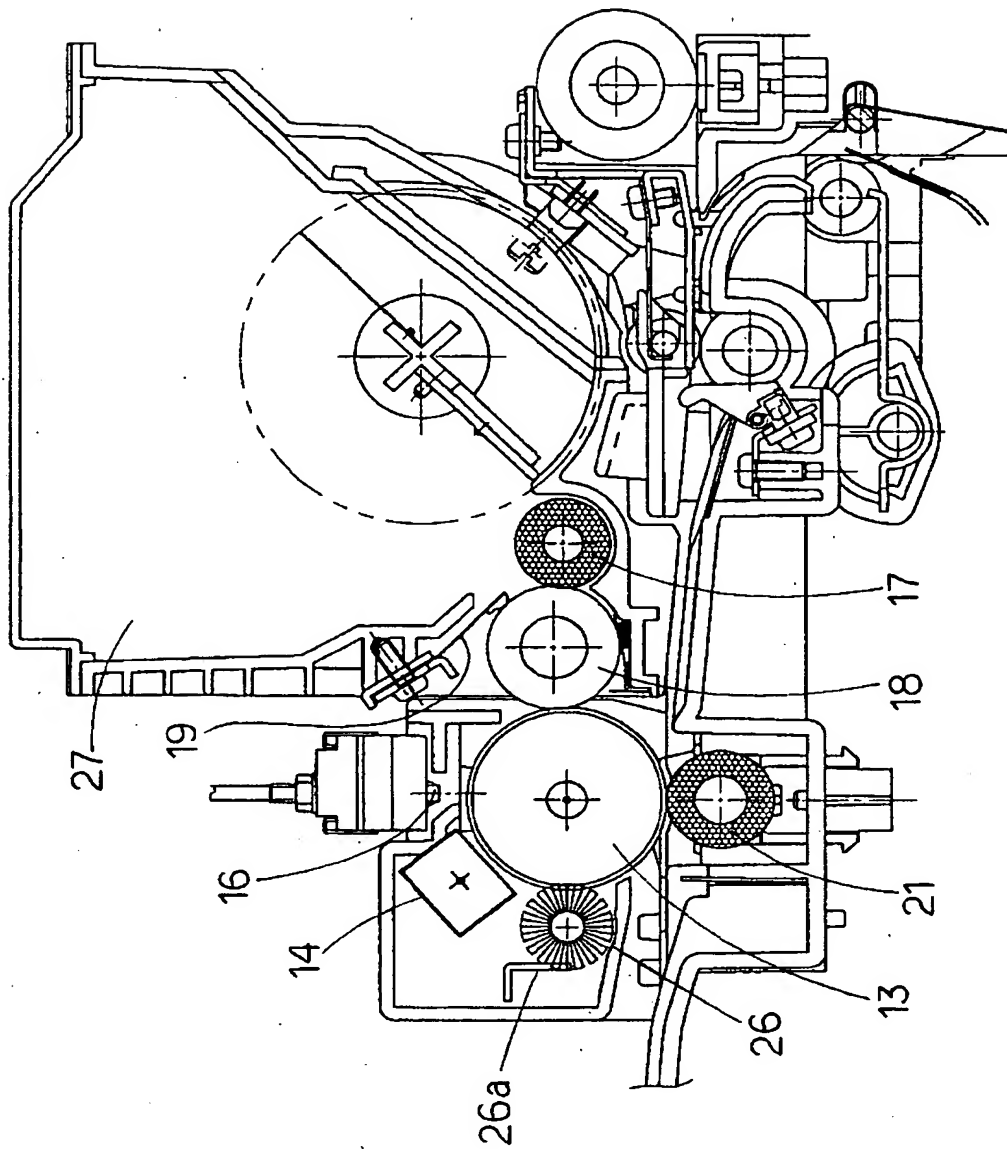
【図 1】



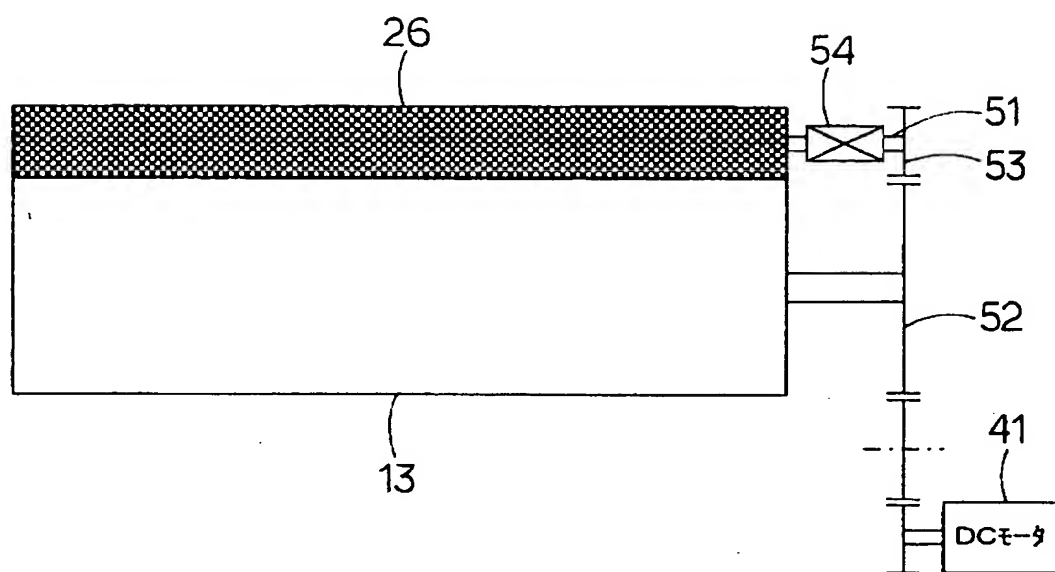
【図 2】



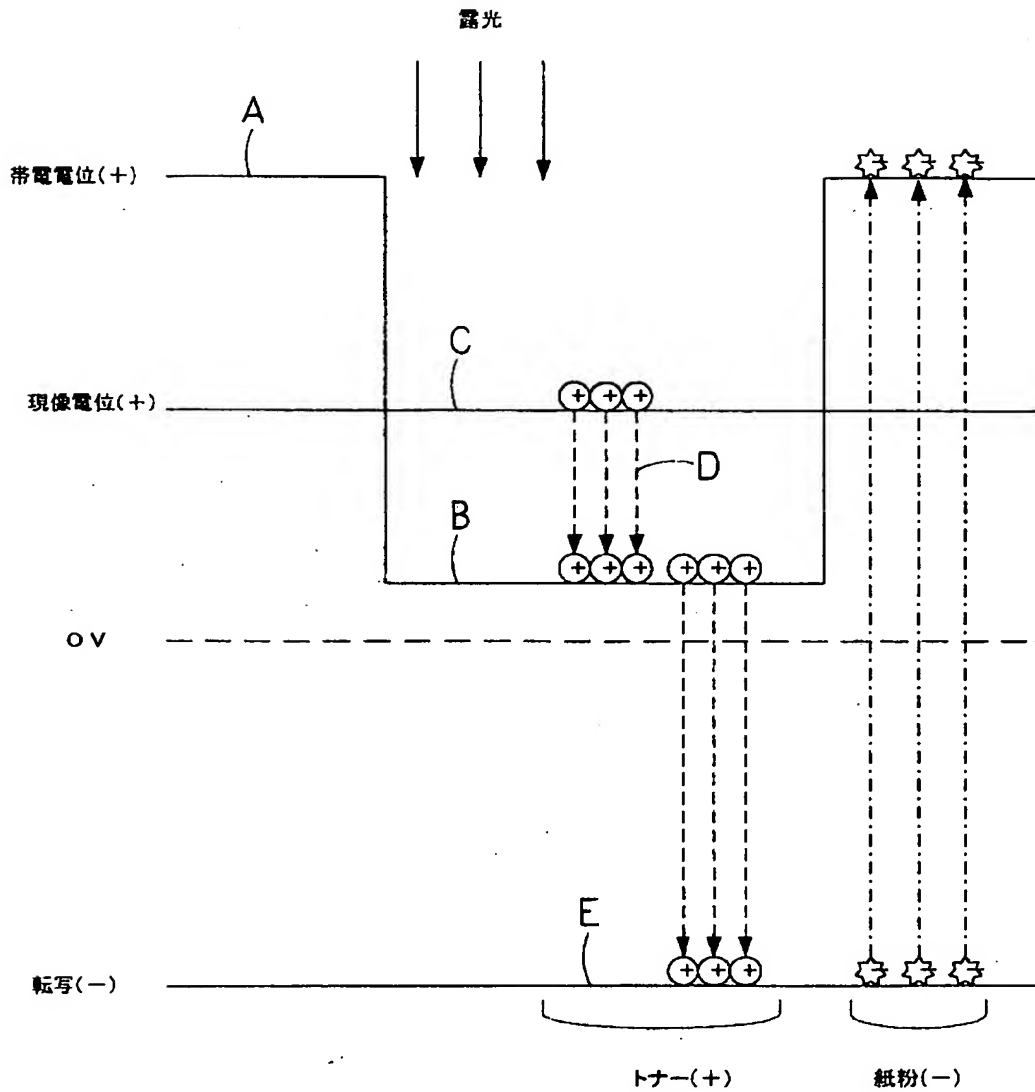
【図3】



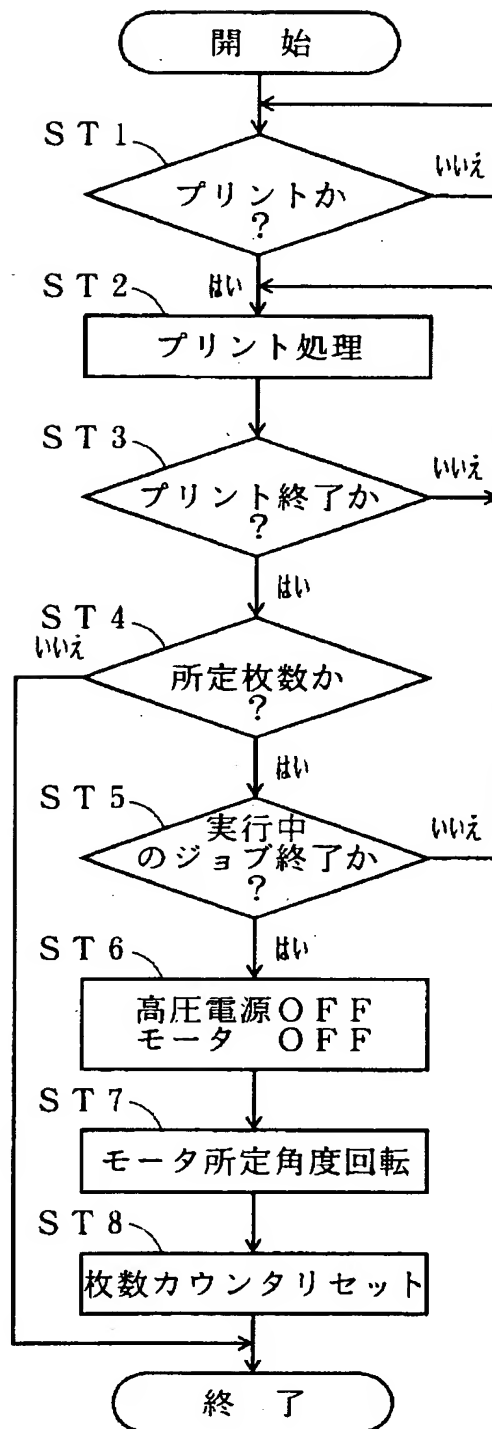
【図 4】



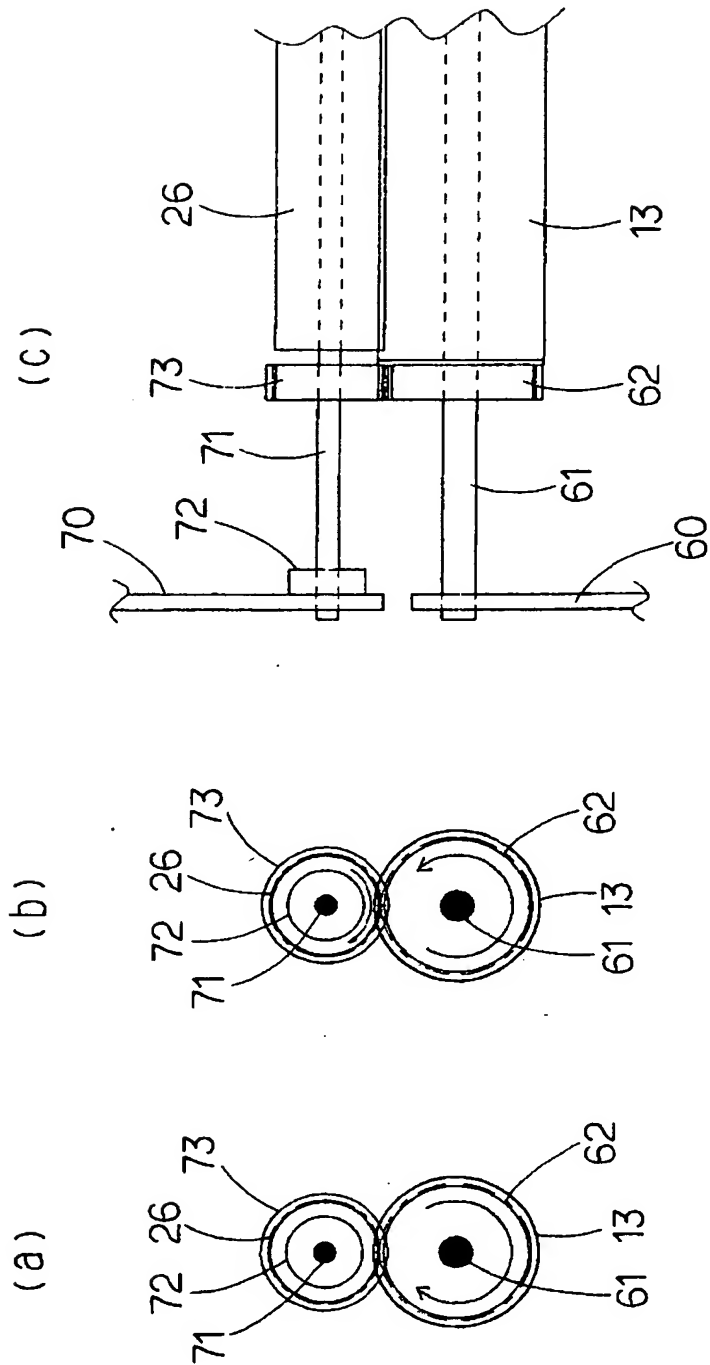
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 紙粉除去手段の寿命を長くし、それでいて紙粉の貯留ユニットのためのスペースをそれほど必要としない。

【解決手段】 プリント用の感光ドラム 1 3 に当接し、回転可能な紙粉取りブラシ 2 6 を備えておき、プリント処理中はプリント毎に、プリント枚数を枚数カウンタ 1 2 a でカウントしておき (S T 1、 S T 2)、プリントが終了すると (S T 3)、枚数カウンタ 1 2 a のカウント値が所定枚数に達したか判定し (S T 4)、所定枚数に達すると感光ドラム 1 3 を所定角度 (3 0 °) 回転させて (S T 7)、紙粉取りブラシ 2 6 を少し回転させて、紙粉取りブラシ 2 6 の新しい面が感光ドラム 1 3 に接触するようにする。このようにして、紙粉取りブラシ 2 6 を間欠的に回転させる。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006297]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
氏 名 村田機械株式会社